

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-337171

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl.⁵

A 6 1 L 2/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M 8718-4C

B 8718-4C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-150930

(22)出願日 平成4年(1992)6月10日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 内久保 明伸

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 上原 政夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 斉藤 克行

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊藤 進

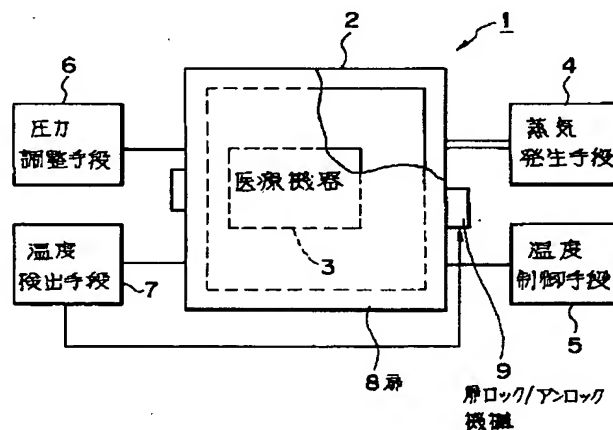
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オートクレープ装置

(57)【要約】

【目的】 オートクレープ処理後に使用した場合に、特性の劣化とか故障が起こることを確実に防止できるようにしたオートクレープ装置を提供すること。

【構成】 医療機器3が収納されるオートクレープ装置本体2の温度及び前記医療機器3の温度を検出する温度検出手段7を有し、前記温度検出手段7の出力が、前記医療機器3の使用が可能となる基準の温度以下に下がらない場合には、扉8を開くのを禁止する扉ロック/アンロック機構9を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高温及び高圧の蒸気のもとで収納部の内部に収納され、電氣的医療機器を滅菌処理するオートクレーブ装置において、

収納部の内部に収納された電氣的医療機器の温度検出手段と、前記温度検出手段の出力に基づき、前記電氣的医療機器が電氣的に使用可能な温度以下に達するまでは使用を禁止する禁止機構とを備えたことを特徴とするオートクレーブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高温、高圧で滅菌処理された医療機器が使用可能な温度以下になるまでは使用を禁止する使用禁止機構を備えたオートクレーブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、内視鏡は医療分野で広く用いられるようになった。内視鏡など特に生体内に挿入される医療機器は、感染症などが生じないように十分に滅菌された状態のものが使用される。又、このような医療機器は使用された後には、生体内の体液とか固形物などが医療機器に付着したりするので、医療機器を洗浄して付着物を除去した後に、オートクレーブ装置に収納し、高温及び高圧の水蒸気中に保持して完全に滅菌処理するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、オートクレーブ処理後に使用すると、内視鏡等の医療機器の外部の温度は低くなっていても、その内部の温度が十分に低くなっていない場合がある。

【0004】 このような状態で医療機器を使用すると、特に温度の上昇と共に、流れる電流が指数関数的等で増加するトランジスタ、ダイオード、IC、CCDなどの半導体部品を内蔵した内視鏡などの電氣的医療機器の場合には、発熱量が急激に増大すると共に、（半導体周囲の温度も十分に低くなっていないため）周囲の温度状態も十分に低くなっていないので、益々半導体の温度が上昇し、半導体部品の特性を劣化させてしまったり、さらには半導体部品を熱破壊して、医療機器を故障させてしまうことが起こる。又、半導体部品以外のコンデンサ等の電気部品でも、発熱する部品に起因する温度の上昇により特性が劣化するなどの問題がある。

【0005】 本発明は、上述した点にかんがみてなされたもので、オートクレーブ処理の後に使用した場合に、特性の劣化とか故障が起こることを確実に防止できるようにしたオートクレーブ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】 本発明のオートクレーブ装置では、電氣的な医療機器が収納されるオー

トクレーブ収納部の温度及び前記医療機器の温度を検出する温度検出手段を有し、前記温度検出手段の出力が、前記医療機器の使用が可能となる基準の温度以下に下らない場合には、前記医療機器の使用を禁止するようにして、使用すると故障等が発生するような温度での使用を確実に防ぎ、医療機器が特性の劣化とか故障するのを確実に防止している。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 実施例に係り、図 1 は第 1 実施例のオートクレーブ装置の概念的構成を示し、図 2 は第 1 実施例のオートクレーブ装置の全体構成を示し、図 3 は扉の開閉機構を示す。

【0008】 先ず、図 1 を参照して概要を説明する。図 1 に示すように第 1 実施例のオートクレーブ装置 1 は高い圧力に耐える耐圧性の容器でオートクレーブ装置本体（又はオートクレーブ槽）2 が形成され、このオートクレーブ装置本体 2 内に内視鏡等の電氣的な医療機器 3 が収納され、このオートクレーブ装置本体 2 内部には蒸気発生手段 4 で発生した高温及び高圧の水蒸気が注入される。

【0009】 この注入される水蒸気はオートクレーブ装置本体 2 に接続された温度制御手段 5 により、一定の温度に保持される。又、オートクレーブ装置本体 2 に接続された圧力調整手段 6 により、オートクレーブ装置本体 2 内部の圧力が一定の圧力に制御される。

【0010】 さらにオートクレーブ装置本体 2 に接続された温度検出手段 7 により、オートクレーブ処理後におけるオートクレーブ装置本体 2 内部と医療機器 3 の温度が検出され、医療機器 3 を使用できる温度以下に下がるまで、オートクレーブ装置本体 2 の扉 8 の開閉する扉ロック／アンロック機構 9 を閉状態にロックして開くのを禁止し、使用できる温度以下になった場合にロックを解除する。

【0011】 次に図 2 を参照して具体的に説明する。図 2 に示すように第 1 実施例のオートクレーブ装置 1 は高い圧力及び温度に耐える収納用の容器でオートクレーブ装置本体（又はオートクレーブ槽）12 が形成され、このオートクレーブ装置本体 12 の前面に回動自在に設けた扉 14 を開いて内視鏡 13 等の電氣的な医療機器を収納することができる。

【0012】 この扉 14 の一方の端部は蝶番 15 でオートクレーブ装置本体 12 に回動自在で取り付けられ、図 3（a）に示すように他方の端部には、その表の面に開閉操作を行うための取っ手 16 が取り付けられ、裏面には例えば L 字状のフック 17 が突設され、このフック 17 はオートクレーブ装置本体 12 における対応する位置に設けた溝 18 に収納できるようになっている。

【0013】 図 3（b）に示すようにこの溝 18 の側面には例えば電磁コイルに流す電流により溝 18 内に突出

10

20

30

40

50

したり、溝18から退避する電磁プランジャ19が設けられ、扉14を閉状態にロックしたり、このロックを解除（アンロック）して開にすることを可能にする扉ロック／アンロック機構20が形成されている。そして、例えばロック状態にすると、この図3（b）に示すように溝18内に電磁プランジャ19が突出し、フック17を溝18から出すことができないようになる。

【0014】図2に示すようにこのオートクレーブ装置本体12の壁面には孔が設けられ、パイプ21の開口する一方の端部が固定され、このパイプ21の他端は第1の電磁弁22を介して高温及び高圧の水蒸気を発生するボイラ等の蒸気発生器23と接続されている。この第1の電磁弁22は制御部24により開閉が制御され、高温及び高圧の水蒸気中での滅菌、つまりオートクレーブ処理を行う時に第1の電磁弁22は開にされ、水蒸気が注入される。又、蒸気発生器23は発生する水蒸気の温度を一定に制御する図示しない温度制御部を有し、制御部24からの信号に基づく温度指令信号に応じた温度に保持する。

【0015】このオートクレーブ装置本体12の内部には温度センサ25が配置され、内部の温度を検出して外部の温度制御装置26に出力する。この温度制御装置26はオートクレーブ処理を行う場合にはオートクレーブ装置本体12内部の温度を一定の温度、例えば135℃に保持するように制御する。この温度制御装置26は制御部24と接続され、保つべき温度をユーザが設定すると、その温度信号は例えば制御部24を介して蒸気発生器23に転送され、発生される水蒸気の温度をこの温度になるように制御する。

【0016】又、オートクレーブ装置本体12の内部には圧力センサ27が配置され、内部の圧力を検出して外部の圧力調整器28に出力する。この圧力調整器28はオートクレーブ処理を行う場合には、オートクレーブ装置本体12内部の圧力をオートクレーブ処理に適した一定の圧力、例えば約2気圧に保持するように制御する。

【0017】この圧力調整器28は圧力を調整する場合、オートクレーブ装置本体12の壁面を貫通するように設けたパイプ29に取り付けた第2の電磁弁31の開閉を制御部24を介して制御することにより行うと共に、第1の電磁弁22の開閉を制御部24を介して制御する。例えば、内部の圧力が低くなった場合には第2の電磁弁31を閉にし、第1の電磁弁22を開にして水蒸気を注入するようにして内部の圧力が保持されるべき圧力に達するように開閉を制御する。

【0018】さらにオートクレーブ装置本体12の内部には、オートクレーブ処理の後におけるこのオートクレーブ装置本体12内部の温度全体、つまりこのオートクレーブ装置本体12内部の壁面とこの内部に収納された医療機器としての例えば内視鏡13の温度とを検出するための赤外線カメラ32が収納配置され、この赤外線カ

メラ32の出力信号はビデオ信号生成回路33と、平均温度検出回路34と、最高温度検出回路35とにそれぞれ入力される。ビデオ信号生成回路33は、赤外線カメラ32の出力信号に対して信号処理を行い、モニタ36に温度画像を表示する。

【0019】又、平均温度検出回路34は赤外線カメラ32の出力信号から平均温度を検出し、この平均温度を温度表示部37で表示する。又、最高温度検出回路35は赤外線カメラ32の出力信号から最高温度を検出し、この最高温度を温度表示部37で表示すると共に、比較回路38に出力する。この比較回路38には扉14を開いても良いような基準温度を可変設定できる基準温度信号発生回路39からの設定された基準温度に対応する基準温度信号も入力され、比較回路38は2つの入力信号を比較する。

【0020】この比較回路38は基準温度よりも検出された最高温度が低くなっている時にはタイマ41を起動する信号を出力する。検出された最高温度が基準温度よりも低くなることが比較回路38によって判断された場合には、扉14を開いて内部の内視鏡13を取り出して使用しても差し支えない温度に下がっているとみなすことができるが、安全性をより確実にするため、この実施例ではこの判断がされた時、タイマ41を起動し、さらに温度が下がるように一定時間が経過した後に扉14を開にしても良いようにしている。

【0021】つまり、タイマ41が起動してから、予め設定された時間、例えば数分が経過すると、タイマ41は例えば“L”の経過信号を出力する。この経過信号により扉ロック／アンロック機構20をアンロック状態にすると共に、ブザーなどで構成される扉開告知手段42を動作させ、扉14を開にしても良いことをユーザに告知する。

【0022】上記経過信号が出力されないと、扉ロック／アンロック機構20はロック状態を保持し、又、例えばLCD或いはLED表示部で形成される扉開禁止告知手段43により、扉14を開にすることが禁止されていることを“扉開禁止中”等と表示するなどして操作者に告知する。

【0023】又、ユーザはオートクレーブ処理をどれだけの時間行うかを入力部44から入力することができ、この時間の入力を行うと、オートクレーブ用タイマ45がセットされ、オートクレーブ時間表示部46によってその時間が表示されると共に、その時間が制御部24に転送される。そして、オートクレーブ処理が開始すると、オートクレーブ用タイマ45は扉ロック／アンロック機構20をロック状態にすると共に、扉開禁止告知手段43を動作状態、つまり扉14を開にすることを禁止していることを告知する。

【0024】尚、オートクレーブ装置本体12内に収納され、オートクレーブ処理が行われる内視鏡13は細長

の挿入部 4 6 の先端部に撮像手段を構成する CCD 4 7 が内蔵された電子内視鏡である。この挿入部 4 6 の基端には太幅の操作部 4 8 が形成され、この操作部 4 8 からユニバーサルケーブル 4 9 が延出され、その先端に取り付けたコネクタを図示しないビデオプロセッサに接続することができる。このビデオプロセッサに接続することにより、ビデオプロセッサ内部の光源装置からライトガイドに照明光が供給され、又、CCD 4 7 の出力信号は信号処理されてモニタに表示可能な映像信号が生成される。

【0025】この第 1 実施例によれば、オートクレープ装置本体 1 2 の内部を赤外線カメラ 3 2 で全体的に監視しており、局所的に温度が高い部分が存在すれば、その温度は最高温度検出回路 3 5 で検出する。この最高温度が扉 1 4 を開にしても良いと判断される温度以下に達した後、さらに安全性を見込んで数分後に扉 1 4 を開にし、それまでは開にすることを禁止しているため、取りだした後の内視鏡 1 3 等の電子部品を内蔵した医療機器は使用しても問題がない温度まで下がっている。このため、この装置 1 1 で滅菌処理した後に取り出して使用した場合には、その使用により特性が劣化したり、故障が

起こることを確実に防止できる。

【0026】図 4 は本発明の第 2 実施例のオートクレープ装置 5 1 を示す。この実施例は通常のオートクレープ装置 5 2 (図 4 から図 5 の内視鏡オートクレープトレイ 5 4 部分を取り除いたもの) と、このオートクレープ装置 5 2 に収納され、ロック／アンロック機構 5 3 を設けた内視鏡オートクレープトレイ 5 4 とで構成される。この内視鏡オートクレープトレイ 5 4 は蓋 5 5 を開くことにより、図 5 にも示すように内部に内視鏡 5 6 を収納する

ことができる。

【0027】又、この内視鏡オートクレープトレイ 5 4 には、内視鏡 5 6 のチャンネル 5 7 内に収納できる温度センサ 5 8 がリード線 5 9 の先端に取り付けられ、リード線 5 9 の基端に設けたコネクタ 6 1 を内視鏡オートクレープトレイ 5 4 の底部の壁面に設けたコネクタ受けに接続することにより、温度センサ 5 8 はこの壁面内部に埋め込んだ温度検出&ロック制御回路 6 3 と電気的に接続される。

【0028】この温度検出&ロック制御回路 6 3 は温度センサ 5 8 の出力から検出された温度が基準温度以下に下がっているかを例えば比較して判断し、基準温度以下に下がっていない場合にはロック／アンロック機構 5 3 をロック状態に保持するロック信号を出力する。そしてロック／アンロック機構 5 3 は蓋 5 5 を閉じたロック状態に保持する。

【0029】上記ロック／アンロック機構 5 3 は内視鏡オートクレープトレイ 5 4 の例えば溝 6 4 に挿入されるピン 6 5 と、このピン 6 5 の先端に設けたフックに係合することにより、溝 6 4 からピン 6 5 が抜けることを規

制する電磁プランジャ 6 6 とから構成され、電磁プランジャ 6 6 はロック信号でフックに係合し、ロック信号が出力されないと係合が解かれ、ピン 6 5 を溝 6 4 から引き出すことができ、このピン 6 5 が溝 6 4 から離脱した状態になると、蓋 5 5 を開くことができる。

【0030】尚、内視鏡オートクレープトレイ 5 4 には通気孔 6 8、6 8…が設けてあり、この内視鏡オートクレープトレイ 5 4 内部に水蒸気を入れて滅菌できるようにすると共に、オートクレープ処理の後に内視鏡オートクレープトレイ 5 4 を外部に出した場合速やかに冷却(空冷)できるようになっている。

【0031】この内視鏡オートクレープトレイ 5 4 が収納されるオートクレープ装置 5 2 は、オートクレープ槽 7 1 に圧力を調整する圧力調整器 7 2 と、蒸気を発生する蒸気発生器 7 3 と、温度を制御する温度制御装置 7 4 とが接続され、これらは主制御装置 7 5 によって制御される。又、オートクレープ槽 7 1 には電磁弁 7 6 を設けたパイプが取り付けられている。

【0032】このオートクレープ装置 5 2 は蝶番 7 7 で回動自在となる扉 7 8 によって開閉自在である。又、オートクレープ槽 7 1 には電磁弁 7 9 を設けた排出用パイプが取り付けられており、このパイプは外部で開口している。この実施例は通常のオートクレープ装置 5 2 を利用できる利点がある。その他は第 1 実施例と同様の効果をも有する。

【0033】次にオートクレープ処理の際にオートクレープ処理されている医療機器における温度に対する耐性に低い例えば半導体部品が許容される限界温度に近づいた時、異常検知信号を発生して操作者に告知するようにした第 3 実施例を図 6 を参照して説明する。

【0034】この実施例では例えば第 1 実施例のオートクレープ装置 1 1 のオートクレープ装置本体 1 2 内部に収納される電子内視鏡 8 1 には撮像手段を構成する CCD 8 2 が内蔵されると共に、この CCD 8 2 の近くに温度を検出する温度センサ 8 3 が内蔵されている。

【0035】この温度センサ 8 3 は挿入部 8 4、操作部 8 5、ユニバーサルケーブル 8 6 内を挿通される信号線 8 7 を介してコネクタ 8 8 の温度検知コネクタピン 8 8 a に至る。この温度検知コネクタピン 7 8 8 a はオートクレープ装置本体 1 2 の壁面に設けたコネクタ受けに接続可能である。このコネクタ受けには外部からコネクタが接続され、このコネクタを設けたケーブル 8 9 は異常検知手段 9 1 内の温度検知回路 9 2 に接続される。

【0036】この温度検知回路 9 2 で検出された温度情報は(温度異常)判断回路 9 3 を介してブザー 9 4 と接続され、オートクレープ処理の最中に検出された温度情報が基準温度信号発生回路 9 5 で設定された温度以上になった場合にはブザー 9 4 を鳴らして操作者に CCD 8 2 に対し許容される最大温度に近づいたことを告知す

【 0 0 3 7 】 図 7 は本発明の第 4 実施例の主要部を示す。この実施例ではオートクレーブ処理が行われる電子内視鏡 1 0 1 は図 6 の電子内視鏡 8 1 において、温度センサ 8 3 の代わりに CCD 8 2 を冷却する（例えばベルチエ素子などの）冷却素子 1 0 2 が内蔵されており、この冷却素子 1 0 2 は信号線 8 7 を介してコネクタ 8 8 の冷却素子駆動ピン 8 8 b に至る。

【 0 0 3 8 】 この冷却素子駆動ピン 8 8 b はケーブル 8 9 を介して異常検知手段 1 0 3 内の駆動信号（状態）検出手段 1 0 4 に接続され、この駆動信号検出手段 1 0 4 はさらに冷却素子駆動手段 1 0 5 と接続されている。駆動信号状態検出手段 1 0 4 は冷却素子駆動手段 1 0 5 から冷却素子 1 0 2 に出力される駆動信号の電圧とか電流とか駆動信号線 8 7 のインピーダンス等を検出して冷却素子 1 0 2 を冷却する駆動信号の異常を検出する。そして、異常を検出した場合には異常検知信号を出力する。

【 0 0 3 9 】 上記異常検知信号は図 8 に示すようにオートクレーブ制御手段（図 2 の実施例では制御部 2 4）1 0 6 に入力され、このオートクレーブ制御手段 1 0 6 はこの信号が入力されると、ブザー或いは表示パネル等の異常報知手段 1 0 7 を動作させるように指示し、ブザーで異常の警告を発したり、表示パネルなどで異常の表示を行うようにする。この警告があった場合には例えばオートクレーブ処理を中止するなどすれば良い。

【 0 0 4 0 】 図 9 は図 8 の報知手段の第 1 の変形例を示す。この第 1 の変形例では異常検知信号がオートクレーブ制御手段 1 0 6 に入力されると、このオートクレーブ制御手段 1 0 6 はオートクレーブ駆動手段 1 0 8 を動作させる電源 1 0 9 からの電源供給をスイッチ 1 1 0 を OFF にすることで自動的にシャットダウンする。

【 0 0 4 1 】 又、図 1 0 に示す第 2 の変形例では異常検知信号がオートクレーブ制御手段 1 0 6 に入力されると、このオートクレーブ制御手段 1 0 6 はオートクレーブ駆動部 1 0 8 に駆動停止の制御信号を出力し、オートクレーブ処理を停止させる。このようにして、異常動作状態により CCD 8 2 等が破壊されたり、特性が劣化してしまうことなどを防止できる。

【 0 0 4 2 】 次に撮像素子を冷却する冷却手段を駆動する駆動信号線を CCD 駆動の信号線の一部を利用した実施例を図 1 1 を参照して説明する。図 1 1 に示す電子内視鏡 1 2 0 の挿入部 1 2 1 を形成する挿入部外装枠 1 2 2 の先端面に設けた観察窓には対物レンズ 1 2 3 が取り付けられ、この対物レンズ 1 2 3 の焦点面には CCD 1 2 4 の光電変換面が配置されている。

【 0 0 4 3 】 この CCD 1 2 4 はハイブリッド基板 1 2 5 と一体構造にされており、CCD 1 2 4 で光電変換された信号はこのハイブリッド基板 1 2 5 を経て、このハイブリッド基板 1 2 5 に接続された信号伝送線 1 2 6 を通って、図示しないビデオプロセッサに入力される。このビデオプロセッサは CCD 1 2 4 の出力信号を標準的

な映像信号に変換する。

【 0 0 4 4 】 上記挿入部外装枠 1 2 2 内には照明光を伝送するライトガイド 1 2 8 が挿通され、このライトガイド 1 2 8 は挿入部外装枠 1 2 2 の基端に接続され、操作部 1 2 9 を形成する操作部外装枠 1 3 0 及びこの操作部外装枠 1 3 0 から延出されたユニバーサルケーブル 1 3 1 内を挿通されている。

【 0 0 4 5 】 このユニバーサルケーブル 1 3 1 の末端のコネクタ 1 3 8 を図示しない光源装置に接続することにより、この光源装置からの照明光を伝送して先端面からさらに照明レンズ 1 3 2 を経て前方の被写体側に出射する。

【 0 0 4 6 】 挿入部外装枠 1 2 2 と太い幅にされた操作部外装枠 1 3 0 内には強制冷却のためのチューブ 1 3 3 及び 1 3 4 が収納され、チューブ 1 3 3 及び 1 3 4 の先端開口部は CCD 1 2 4 とハイブリッド基板 1 2 5 の近傍に配置され、手元側の開口部は操作部外装枠 1 3 0 内に収納した冷却器 1 3 5 に接続されている。この冷却器 1 3 5 によって冷却された冷却空気はチューブ 1 3 3 を経てこのチューブ 1 3 3 の先端開口部から冷却空気が放出され、この先端開口部近傍に配置された CCD 1 2 4 とハイブリッド基板 1 2 5 を冷却できるようにしてある。

【 0 0 4 7 】 この CCD 1 2 4 とハイブリッド基板 1 2 5 を冷却した空気はチューブ 1 3 4 を経て冷却器 1 3 5 に戻り、再び冷却されて電子内視鏡 1 2 0 の先端側に冷却空気を供給可能にしている。この冷却器 1 3 5 は例えばベルチエ素子で形成されている。

【 0 0 4 8 】 上記冷却器 1 3 5 は電圧変換器 1 3 6 を介して信号伝送線 1 2 6 における電源線 1 2 6 a と接続されている。この電圧変換器 1 3 6 は CCD 1 2 4 を駆動する電源電圧を冷却器 1 3 5 を駆動する電圧に変換して冷却器 1 3 5 を駆動するようになっている。上記信号伝送線 1 2 6 は操作部外装枠 1 3 0 から延出されたユニバーサルケーブル 1 3 1 内を挿通され、コネクタ 1 3 8 に接続されている。

【 0 0 4 9 】 この電子内視鏡 1 2 0 は、CCD 1 2 4 とハイブリッド基板 1 2 5 を冷却する冷却手段を有し、この冷却手段を電氣的に駆動する駆動信号を CCD 1 2 4 の電源線 1 2 6 a を用いて駆動するようにしているの、冷却器 1 3 5 を駆動するために、新たにケーブルを設けることを必要としないで、CCD 1 2 4 の駆動と冷却を兼用して使用することができる。又、同時に駆動することができる。

【 0 0 5 0 】 尚、この電子内視鏡 1 2 0 を例えば図 2 のオートクレーブ装置本体 1 2 内に収納してオートクレーブ処理を行う場合、オートクレーブ装置本体 1 2 にコネクタ 1 3 8 における電源線 1 2 6 a と導通するコネクタ受けを設け、且つこのコネクタ受けを介して図示しない電源に接続し、この電源から CCD 1 2 4 の電源電圧と

等しい直流電圧の駆動信号を供給して冷却器135を駆動するようにしても良い。

【0051】図12は図11の変形例を示す。この変形例は図11の電子内視鏡120において、CCD124の駆動電源端子に接続された電源線126aは、操作部129内に設けたスイッチ141aにより、操作部129内の冷却器135を駆動するための駆動信号線（電源線）と切り換え可能に設定され、このスイッチ141aの切換は切換回路142aを介したCCD駆動信号検知回路143aの出力信号で行われる。スイッチ141aの10 コモン接点に接続された信号線126a'はユニバーサルケーブル131を経てコネクタ138に至る。

【0052】上記CCD駆動信号検知回路143aはCCDに水平転送パルスとか垂直転送パルス等のパルス状の駆動信号を送る信号線126bと接続され、この信号線126bにCCD124を駆動する駆動信号が印加されているかを判断して切換回路142aの選択（切換）を制御する。

【0053】一方、コネクタ138が接続されるビデオプロセッサ145は上記電源線126a'と導通する電源線はスイッチ141bのコモン接点に接続され、この20 スwitch141bの2つの各接点にはCCD用電源147と冷却用電源148とがそれぞれ接続されている。

又、上記電源線126a'以外のCCD駆動信号線はCCD駆動信号発生回路149に接続され、CCD124を駆動する時にはこのCCD駆動信号発生回路149からCCD駆動信号が出力される。

【0054】又、CCD124から出力される信号を送る信号線は信号処理回路150と接続され、この信号処理回路150により標準的な映像信号が生成され、30 図示しないモニタに出力される。

【0055】又、信号線126bはCCD駆動信号検知回路143bと接続され、このCCD駆動信号検知回路143bは信号線126bにCCD124に駆動信号が印加されているか否かを判断して切換回路142bに選択（切換）を制御する信号を出力し、切換回路142bはこの信号に応じてスイッチ141bの切換を行う。

又、ライトガイド128のコネクタ138側の端部には、例えばビデオプロセッサ145に内蔵した光源ランプ151からの照明光が供給される。

【0056】図13（a）はCCD駆動信号検知回路143a又は143bの構成を示す。入力端子は積分回路153と接続され、この積分回路153の出力信号はコンパレータ154の非反転入力端子に接続され、反転入力端子には基準電圧値Vrefが印加されている。この基準電圧値Vrefは、図13（b）に示すように信号線126bで伝送されるCCD駆動信号を積分した積分信号ISのピーク値より低い値でゼロより大きい値に設定されている。

【0057】このコンパレータ154の出力を例えば再 50

トリガ方式のワンショットマルチバイブレータで構成される切換回路142a又は142bを介してスイッチ141a又は141bの切換を制御する。つまり、撮像を行っている場合には、駆動信号が出力されているので、この場合には図13（b）に示すような積分信号ISが出力され、一方撮像を行っていない場合には、駆動信号が出力されないで、積分信号ISは殆どゼロになる。

【0058】図14は図12の変形例を示す。この変形例では図12において、操作部129内の切換回路141aとCCD駆動信号検知回路143aは検知切換回路161に置換されている。又、ビデオプロセッサ145側ではオートクレープ用基準電圧発生回路（オートクレープ用Vr発生回路）162と、スイッチ163とを設け、このスイッチ163及びスイッチ141bを（オートクレープ時に“H”の信号を出力する）オートクレープ切換信号で連動して切り換えるようにしている。

【0059】オートクレープ処理がされる時には、オートクレープ切換信号によりスイッチ163はオートクレープ用基準電圧発生回路162が選択され、スイッチ141bは冷却用電源147が選択されるようになっている。このオートクレープ用基準電圧発生回路162は図15（b）に示すように基準電圧Vrefよりも大きいレベルのオートクレープ用基準電圧Vrを発生する。

【0060】又、基準電圧VrefのレベルはCCD駆動信号を積分した積分信号ISより大きい値に設定してある。そして、検知切換回路161は図15（a）に示す構成でスイッチ141aの切換を行う。この検知切換回路161の構成は図14（a）に示すものと同様の構成であり、その説明を省略する。又、その他の構成は図12に示すものと同様である。

【0061】上記スイッチ163及びスイッチ141bを連動して切り換えるオートクレープ切換信号はオートクレープ処理時に自動的に出力されるようにしても良いし、ユーザがマニュアルでスイッチ163及びスイッチ141bを連動して切り換えるようにしても良い。

【0062】尚、電子内視鏡はCCD等の半導体部品を内蔵しこれら半導体部品などの電子部品は耐熱性が低いので、耐熱のための保護を施すことを行ってもオートクレープ処理を繰り返し行くと、電子部品の特性の劣化が起こる可能性がある。この特性の劣化により、得られる画像の質が低下したり、誤動作が起こってしまう可能性がある。この特性の劣化を防止するために、オートクレープ処理の回数を計数する機能を設け、許容される回数に達した場合には警告を出すようにしても良い。

【0063】これを行うために図16に示すように電子内視鏡171（又はTVカメラを装着したファイバースコープ）の例えば操作部172には、識別するためのIDコードがバーコード173又はカラーマークで設けられている。この電子内視鏡171に対してオートクレープ処理を行うためにオートクレープ装置本体174内に収納す

11

る前に、バーコードリーダ等の対象物検出センサ 175 で ID コードを読みとり、オートクレーブ制御手段 176 を構成する CPU 177 にその情報が転送される。

【0064】CPU 177 は不揮発性メモリ 178 等を参照してこの ID コードの電子内視鏡 171 がこの時に以前に何回オートクレーブ処理が行われたかを読みとり、所定回数未満か否かを判断する。所定回数未満と判断した場合には CPU 177 はオートクレーブ処理を行っても良いと表示パネル 179 に表示を行う。そしてこの電子内視鏡 171 がオートクレーブ装置本体 174 に収納され、オートクレーブ処理が開始すると、CPU 177 は不揮発性メモリ 178 のオートクレーブ処理回数を 1 つ増加するように更新する。又、CPU 177 は ID コードにより、その ID コードの電子内視鏡 171 に適したオートクレーブ処理温度、オートクレーブ時間に設定し、オートクレーブ処理機構を構成する図示しない蒸気発生手段等の動作を制御する。

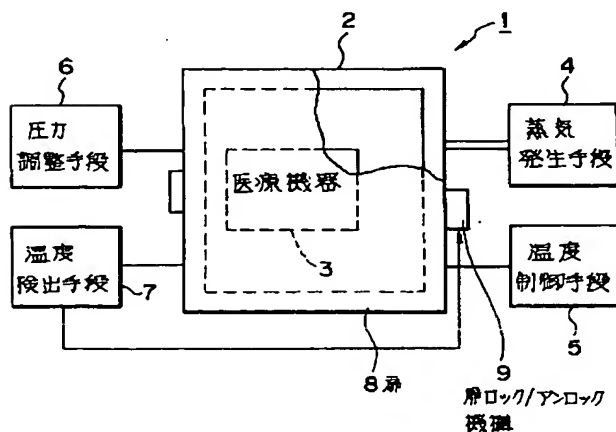
【0065】一方、ID コードの電子内視鏡 171 がこの時に以前に所定回数だけオートクレーブ処理が行われていると判断した場合には、CPU 177 は表示パネル 179 に所定回数のオートクレーブ処理を行っている旨の表示を行い、ユーザに警告する。尚、電子内視鏡 171 等の対象物を識別する手段は画像処理などで行うようにしても良い。なお、上述した各実施例を部分的などで組み合わせたものも、本発明に属する。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、収納部の内部に収納された電氣的医療機器の温度検出手段と、前記温度検出手段の出力に基づき、前記電氣的医療機器が電氣的に使用可能な温度以下に達するまでは使用を禁止する禁止機構とを備えているので、オートクレーブ処理の後に十分に温度が下がっていない状態で使用した場合における故障等を確実に防止できる。

〔図面の簡単な説明〕

【図 1】



12

【図 1】 本発明の第 1 実施例の概略の構成図。

【図 2】 本発明の第 1 実施例の具体的な構成図。

【図 3】 第 1 実施例における扉の開閉機構を示す斜視図。

【図 4】 本発明の第 2 実施例の構成図。

【図 5】 第 2 実施例における内視鏡オートクレーブトレイの構造を示す構成図。

【図 6】 本発明の第 3 実施例の一部を示す構成図。

【図 7】 本発明の第 4 実施例の一部を示す構成図。

【図 8】 異常検知した場合の処理系の一部を示す図。

【図 9】 図 8 とは異なる異常検知した場合の処理系の一部を示す図。

【図 10】 図 9 とは異なる異常検知した場合の処理系の一部を示す図。

【図 11】 撮像素子の冷却手段を備えた電子内視鏡の構成図。

【図 12】 図 11 の変形例の電子内視鏡の構成図。

【図 13】 CCD 駆動信号検知回路の構成を示すブロック図。

【図 14】 図 11 の変形例の電子内視鏡の構成図。

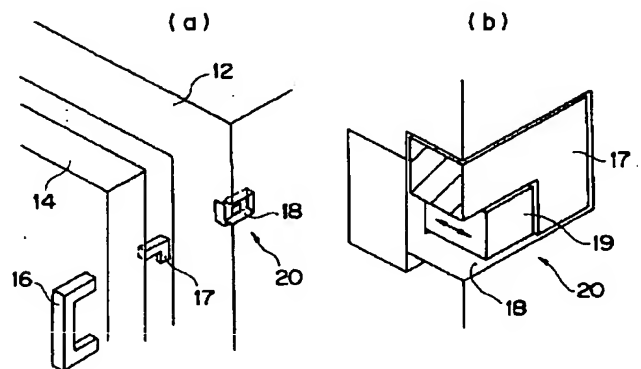
【図 15】 検知切換回路の構成を示すブロック図。

【図 16】 オートクレーブ処理回数の計数手段を備えた装置の一部を示す構成図。

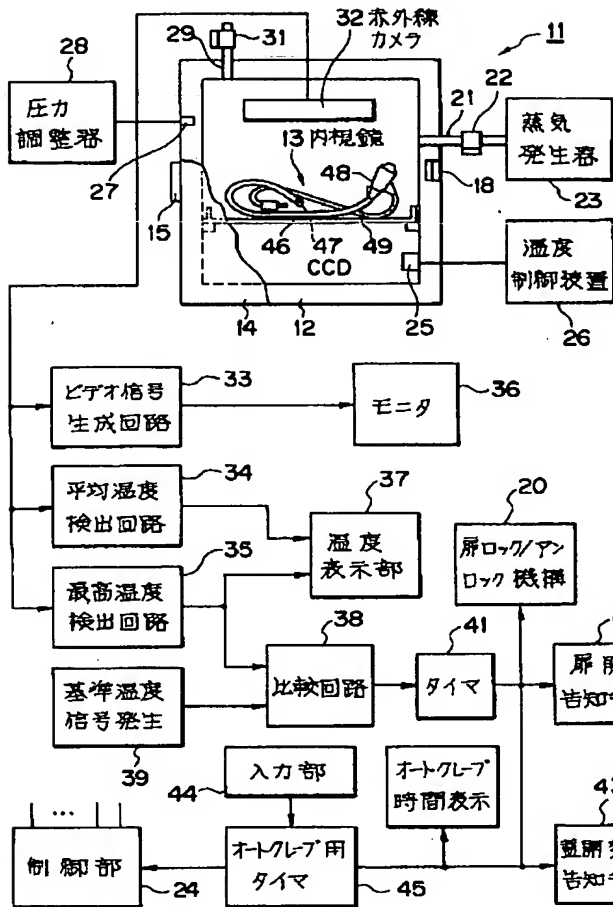
【符号の説明】

- 1…オートクレーブ装置
- 2…オートクレーブ装置本体
- 3…医療機器
- 4…蒸気発生手段
- 5…温度制御手段
- 6…圧力調整手段
- 7…温度検出手段
- 8…扉
- 9…扉ロック/アンロック機構

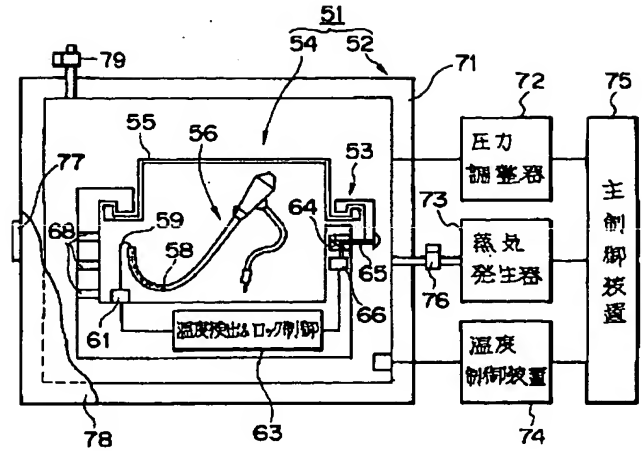
【図 3】



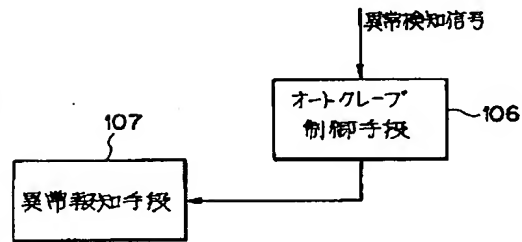
【図 2】



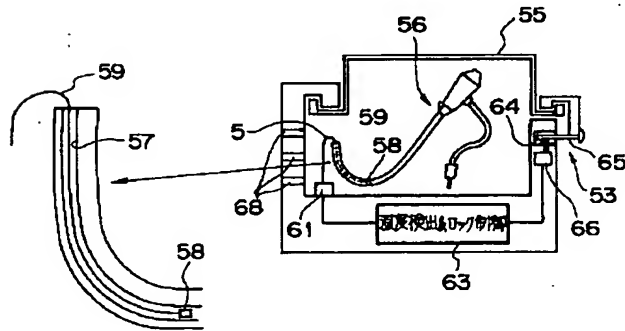
【図 4】



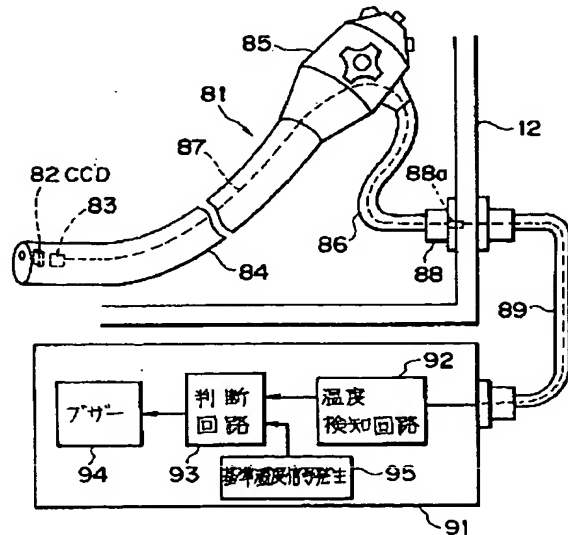
【図 8】



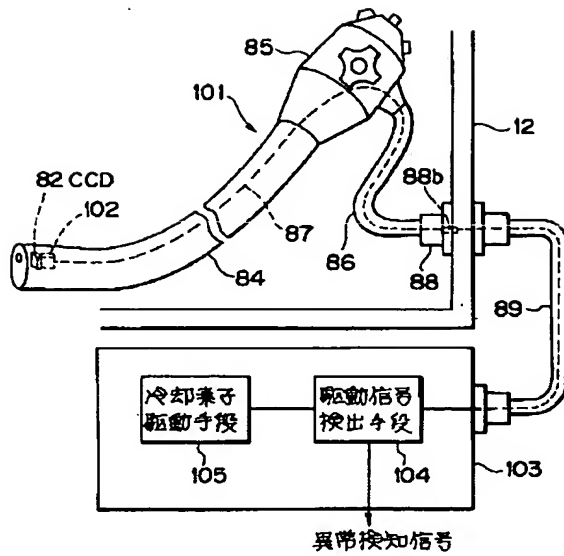
【図 5】



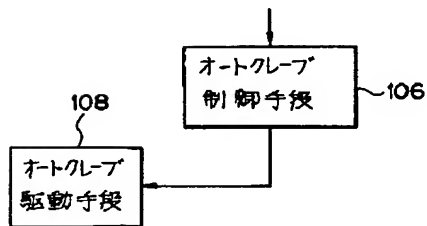
【図 6】



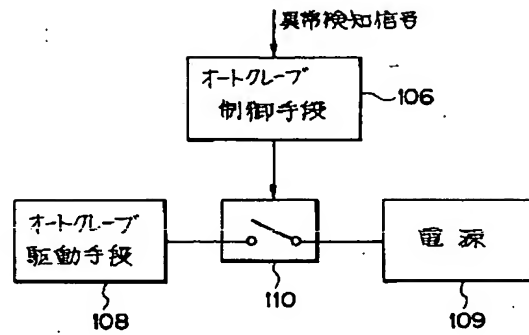
【図 7】



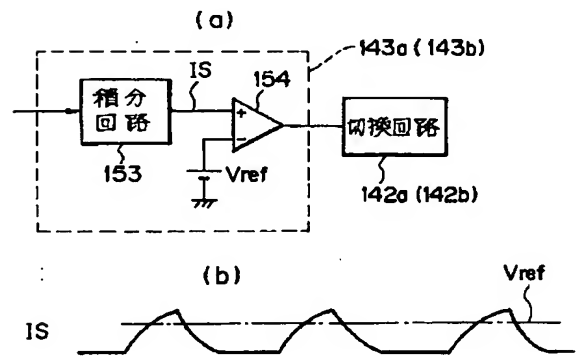
【図 10】



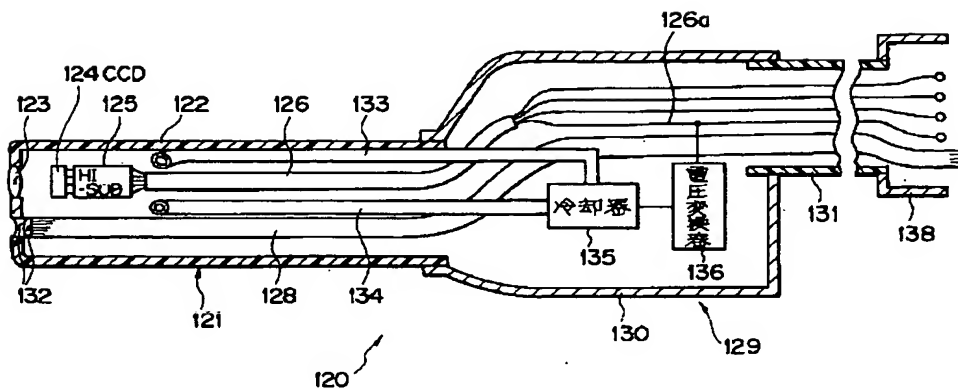
【図 9】



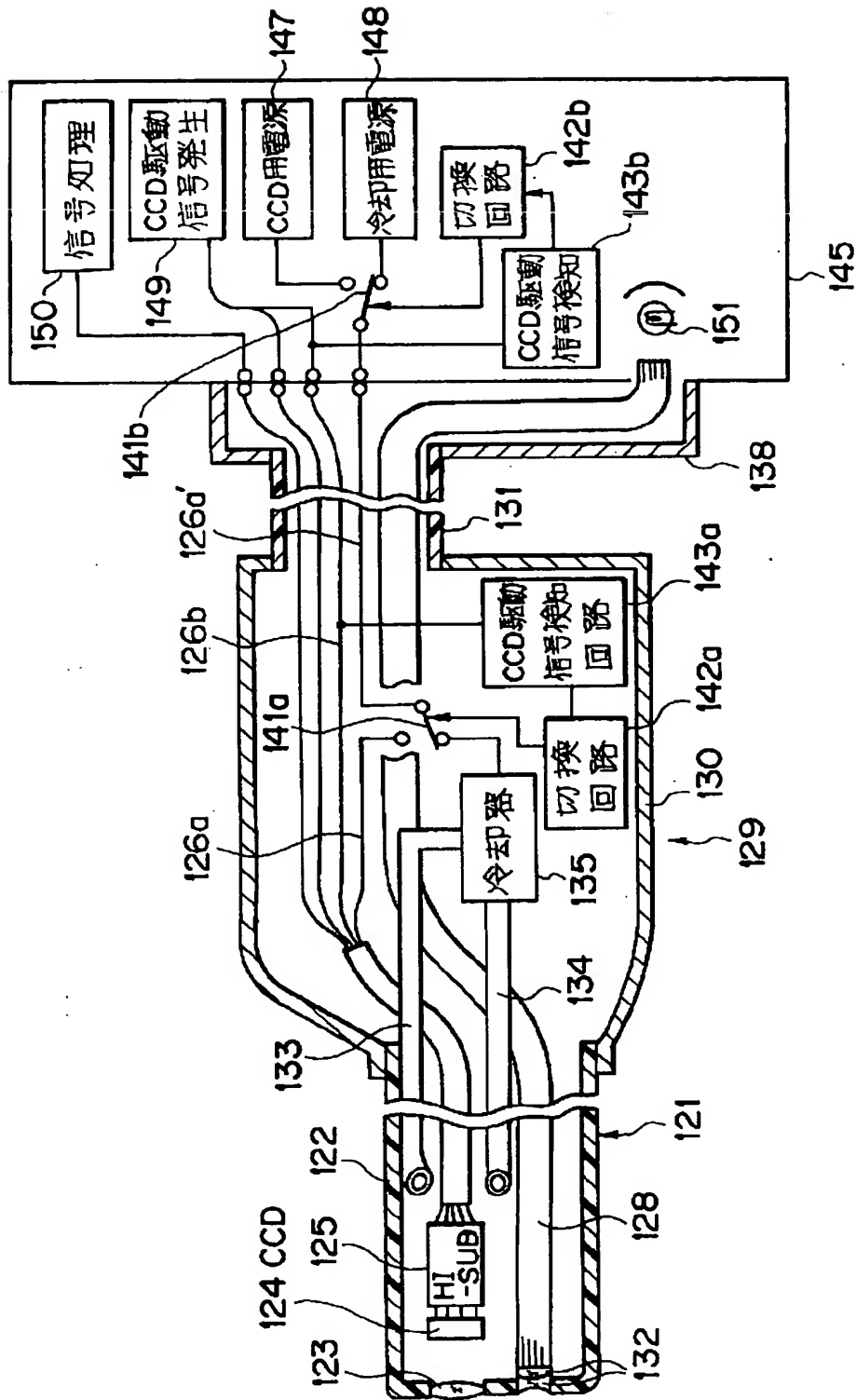
【図 13】



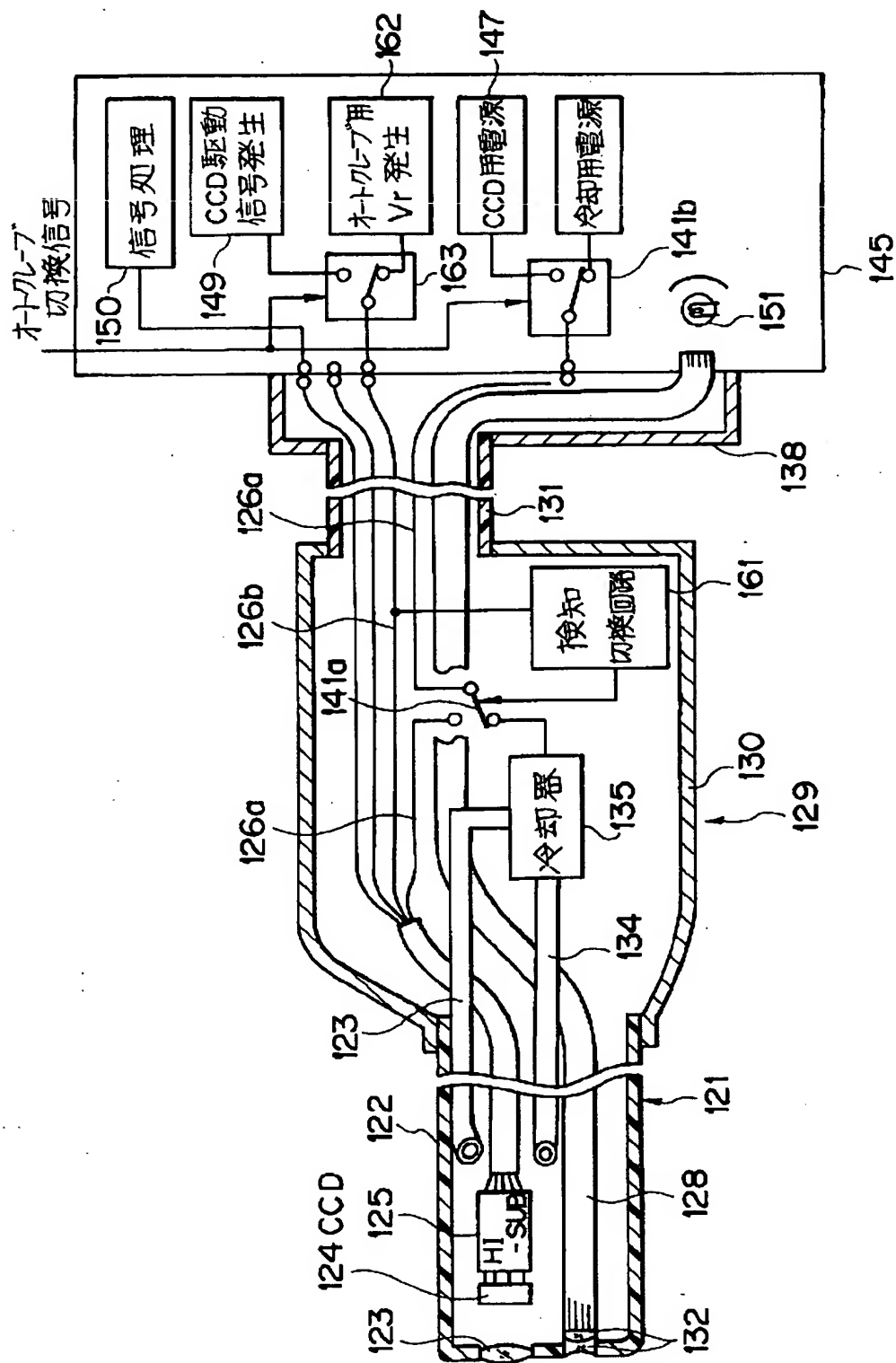
【図 11】



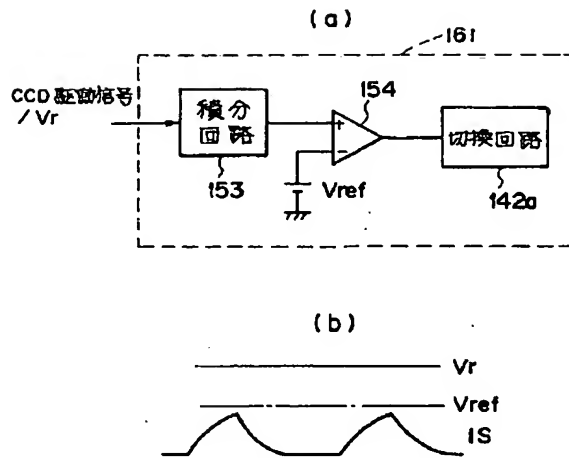
【图 12】



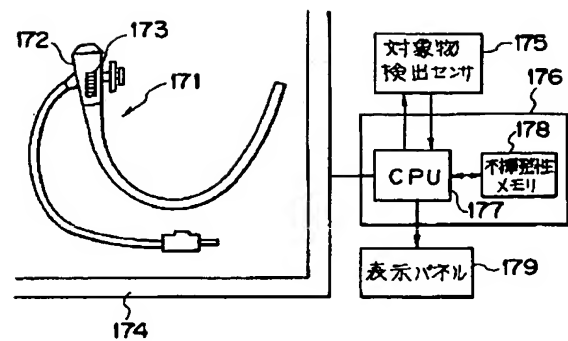
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 後藤 正仁
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 小川 元嗣
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 山下 真司
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 宮下 章裕
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 中川 雄大
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 小林 一成
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 村田 晃
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 山口 征治
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内